

TORCH HOLDING STRUCTURE

Patent Number: JP7178546
Publication date: 1995-07-18
Inventor(s): KARUMAI TAKEHIKO; others: 02
Applicant(s): KOIKE SANSO KOGYO CO LTD
Requested Patent: ☐ JP7178546
Application Number: JP19930324304 19931222
Priority Number(s):
IPC Classification: B23K7/10; B23K10/00; B23K26/06; B23K37/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide torch holding structure provided with a function to prevent a torch from being damaged due to the shock of collision by the separation of the torch from a bracket which holds the torch when it collides with a certain material, the one to inform by detecting the separation of the torch to an operator, and the one to restore the torch separated once to an original position.

CONSTITUTION: This structure is formed in such a way that a flange 4 which comprises a part of a torch main body T and equipped with a magnet 8, a switch 13, and a through hole 10 at prescribed positions, respectively, and the bracket 2 equipped with a groove 3 formed in accordance with the shape of the flange 4 and a restoration member R on which a magnetic material 9 and an elastic member 12 are arranged in accordance with the magnet 8 and the through hole 10, respectively are provided, and the flange 4 is fitted in the groove 3, and they are joined mutually by the magnetic force of the magnet 8 and that of the magnetic material 9.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-178546

(43)公開日 平成7年(1995)7月18日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 K 7/10	5 0 1 A			
10/00	5 0 4	7011-4E		
26/06	A			
37/02	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-324304

(22)出願日 平成5年(1993)12月22日

(71)出願人 000185374

小池酸素工業株式会社

東京都江戸川区西小岩3-35-16

(72)発明者 軽米 武彦

東京都江戸川区西小岩3-35-16小池酸素
工業株式会社内

(72)発明者 渡辺 光

東京都江戸川区西小岩3-35-16小池酸素
工業株式会社内

(72)発明者 南屋敷 修一

東京都江戸川区西小岩3-35-16小池酸素
工業株式会社内

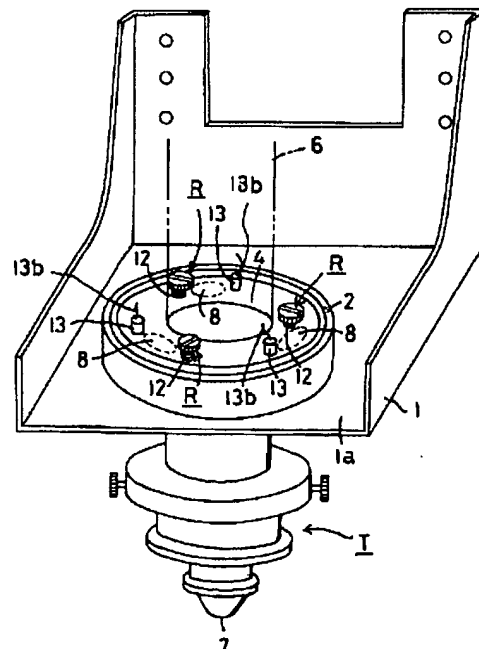
(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54)【発明の名称】 トーチ保持構造

(57)【要約】

【目的】 本発明はトーチが何かに衝突した際に、トーチを保持するブラケットからトーチが脱離することで衝突の衝撃によるトーチの損傷を防止すると共に、トーチが脱離したことを検知してオペレーターに知らせる機能と、一旦脱離したトーチを元の位置に復元する機能を有するトーチ保持構造を提供する。

【構成】 トーチ本体Tの一部を構成すると共に、磁石8とスイッチ13と貫通孔10を夫々所定の位置に備えてなるフランジ4と、前記フランジ4の形状に対応して形成した溝3を有し且つ前記磁石8、貫通孔10に対応して夫々磁性体9、弾性部材12を配置した復元部材Rを備えてなるブラケット2とを有し、前記溝3にフランジ4を嵌合させ前記磁石8と磁性体9との磁力で接合するトーチ保持構造。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トーチ本体をブラケットに係合して保持するトーチ保持構造に於いて、トーチ本体の一部を構成して所定の位置に第1の磁性体を配設したフランジと、前記フランジに嵌合するように所定の形に形成した溝を有し、且つ該溝の前記第1の磁性体に対応した位置に第2の磁性体を配置したブラケットからなり、前記第1の磁性体及び又は前記第2の磁性体を磁石で構成することで、前記フランジを前記溝に嵌合させ、且つ前記フランジに配設した第1の磁性体が前記ブラケットに配設した第2の磁性体に対して磁氣的に接合してトーチ本体を保持することを特徴とするトーチ保持構造。

【請求項2】 フランジとブラケットとを所定の弾性力で押圧して接合させる復元部材を前記フランジ及び又はブラケットに装設したことを特徴とする請求項1記載のトーチ保持構造。

【請求項3】 ブラケットに形成した溝に嵌合したフランジが脱離したことを検出して駆動信号を発生するスイッチを前記ブラケット又はフランジに配置したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のトーチ保持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はトーチ保持構造に係り、特に自動制御されるガストーチ、プラズマトーチ、レーザートーチ等を保持するためのトーチ保持構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の技術はトーチ本体をトーチホルダー等で包着して保持するのが一般であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、NC制御装置の調整、点検等に際して、オペレーターの操作ミス或いはトーチの衝突を防止するためにトーチ先端に取り付けたセンサーの接触不良等によって、トーチが被加工材等の障害物に衝突して損傷を受ける等の問題があった。

【0004】 また、被切断材が切断終了寸前に起こす熱歪みや製品の重量不平衡によって製品の一部分が隆起或いは突出してトーチに衝突し、トーチに損傷を与える等の問題があった。

【0005】 従って、本発明に係るトーチ保持構造は、トーチが何かに衝突した際に、前記トーチを保持するブラケットから前記トーチが脱離することによって衝突の衝撃によるトーチの損傷を防止すると共に、トーチが脱離したことを検知してオペレーターに知らせる機能と、衝突等によって一旦脱離したトーチを元の位置に復元する機能を持たせたトーチ保持構造を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るトーチ保持構造は、前述の従来の問題点を根本的に改善した技術で

あって、その要旨は、トーチ本体をブラケットに係合して保持するトーチ保持構造に於いて、トーチ本体の一部を構成して所定の位置に第1の磁性体を配設したフランジと、前記フランジに嵌合するように所定の形に形成した溝を有し、且つ該溝の前記第1の磁性体に対応した位置に第2の磁性体を配置したブラケットからなり、前記第1の磁性体及び又は前記第2の磁性体を磁石で構成することで、前記フランジを前記溝に嵌合させ、且つ前記フランジに配設した第1の磁性体が前記ブラケットに配設した第2の磁性体に対して磁氣的に接合してトーチ本体を保持することを特徴とする。

【0007】 また、本発明に係るトーチ保持構造は、前記トーチ保持構造に於いて、フランジとブラケットとを所定の弾性力で押圧して接合させる復元部材を前記フランジ及び又はブラケットに装設したことを特徴とする。

【0008】 また、本発明に係るトーチ保持構造は、前記トーチ保持構造に於いて、ブラケットに形成した溝に嵌合したフランジが脱離したことを検出して駆動信号を発生するスイッチを前記ブラケット又はフランジに配置したことを特徴とする。

【0009】

【作用】 本発明に係るトーチ保持構造は、上述の如く、トーチ本体の一部を構成するフランジに第1の磁性体を配設して固着し、前記フランジに嵌合する溝を形成すると共に、該溝の前記第1の磁性体に対応した位置に第2の磁性体を配置したブラケットを有し、前記第1の磁性体と前記第2の磁性体の両方或いは一方を磁石で構成したことで、前記フランジを前記溝に嵌合し且つ前記第1の磁性体と前記第2の磁性体を磁氣的に接合することでトーチ本体を前記ブラケットの所定の位置に固定することが出来る。

【0010】 また、被加工材等の障害物に対する衝突等によってトーチ本体が衝撃を受けた場合には、磁氣的に接合した前記フランジに固着した磁性体とブラケット上に配置した磁性体とが脱離してトーチを回避させることが出来る。

【0011】 また、フランジとブラケット間に復元部材を配置したので、衝突によってトーチが一時脱離しても前記復元部材が有する弾性力によって前記フランジが押し戻されて自動的に衝突前の状態に復元することが可能である。

【0012】 また、フランジ又はブラケットに配置したスイッチがブラケットに形成した溝に嵌合したフランジが脱離したことを検知して駆動信号を発生するように構成したので、衝突等によってトーチ本体が衝撃を受けてフランジがブラケットに形成した溝から脱離すると前記スイッチが駆動して、駆動信号を発生してトーチ本体の脱離を検出することが出来る。

【0013】

【実施例】 図により本発明に係るトーチ保持構造をレー

ザー加工装置に適用した場合の一実施例を具体的に説明すると、図1は本発明のトーチ保持構造を示す斜視図、図2はトーチ本体が定常状態の断面説明図、図3はトーチ本体が脱離した場合の断面説明図である。

【0014】図より、トーチ支持部材1の支持台1a上の所定の位置に、中央に通し穴2aを有し且つ円筒状に形成した内周壁3a及びステージ3b等からなる溝3を有するリング状のブラケット2が装設されていて、前記溝3に所定の精度で嵌合するように構成されたリング状のフランジ4と一体的に接合されたトーチ本体Tは前記フランジ4と溝3とを嵌合することでトーチ支持部材1によって所定の位置に固定することが可能である。

【0015】従って、図示しないレーザー発振器から射出されたレーザー光5が光路6を通過してトーチ本体Tに入光した後、ノズル孔7からアシストガスを噴出して図示しない被加工材を加工することが可能である。

【0016】前記ブラケット2に形成した溝3は内周壁3a、ステージ3b、テーパ面3cから構成されていて、内周壁3a、ステージ3bは夫々フランジ4の外周壁4a、底面4bに対応して所定の精度で嵌合可能に構成されると共に、トーチ本体Tが何らかの障害物に衝突した際に脱離可能に構成されている。前記テーパ面3cはフランジ4を溝3に嵌合させるためのガイドの機能を有している。

【0017】従って、フランジ4を溝3に嵌合することで、トーチ本体Tをブラケット2に対して常に所定の位置に固定することが可能であると共に、トーチ本体Tが何らかの障害物に衝突した場合はすみやかにフランジ4が溝3から脱離することでトーチ本体Tが大きな損傷を受けることがない。

【0018】前記ブラケット2のステージ3bには所定の位置に複数の磁性体9が埋設されていて、前記フランジ4の底面4bには前記磁性体9に対応した位置に磁石で構成される磁性体8が埋設されている。従って、ブラケット2に対してフランジ4を溝3に沿って嵌合させると、磁石からなる磁性体8と磁性体9が磁力によって強固に接合される。

【0019】前記フランジ4の所定の位置に所定の径を有する貫通孔10が複数穿孔してあり、前記貫通孔10に対応した位置で且つ前記ブラケット2のステージ3bの所定の位置に所定の深さのネジ穴2bが複数穿設されていて、該ネジ穴2bには前記貫通孔10の径よりも小さい径を有し且つネジ部11aを有するピン11bとバネ受け11c及び弾性部材12等で構成される復元部材Rが突設される。

【0020】前記ピン11bはバネ受け11cとフランジ4の表面4cとの間に弾性部材12を介して前記フランジ4の貫通孔10を貫通し、前記ピン11bに形成したネジ部11aをネジ穴2bに螺合することで固定されている。

【0021】前記弾性部材12はコイル状のバネであって

その中空部にピン11bが挿入され、所定の弾性力で前記フランジ4の表面4cとバネ受け11cとを押し離すことで、前記フランジ4と前記ブラケット2とを押圧して接合させることが可能である。

【0022】13はトーチ本体Tの衝突を検出するためのスイッチであって、定常状態では前記駆動部13aはスイッチ13を構成する図示しない弾性部材によって最大に突出した状態で構成されていて、外力によって駆動部13aを押し込むことでスイッチ13を開閉することが可能である。

【0023】前記スイッチ13は駆動部13aをステージ3bに対向してフランジ4の所定の位置に埋設され、フランジ4がブラケット2の溝3に嵌合されている定常状態では、駆動部13aはトーチ本体Tの自重或いは弾性部材12の弾性力によって押し込んだ状態で且つ先端がブラケット2のステージ3bに接触した状態でセットされる。

【0024】また、前記スイッチ13はケーブル13bを介して図示しない警報装置に接続されていて、パトライト、警報ブザー等によってオペレーターに知らせ、レーザー加工装置を一時停止させることが可能である。

【0025】上記のように構成したトーチ保持構造を有するレーザー加工装置を用いて、本実施例のトーチ保持構造が有する作用と効果を説明すると、図2に示した定常状態のトーチ本体Tに対して図3のようにトーチ本体Tの先端部に被加工材等の障害物Oが衝突して磁石8と磁性体9とで磁氣的に接合した接合力を越えた外力がトーチ本体Tに加わると、磁石8と磁性体9とが脱離し、前記障害物Oが接触した反対方向のフランジ4の表面4cが弾性部材12を押して、フランジ4がピン11bに係合されつつブラケット2の溝3から脱離する。

【0026】すると、押し込まれていたスイッチ13の駆動部13aが突き出してスイッチ13を開閉することでトーチ本体Tの脱離を検知して警報やパトライト等を駆動することによってオペレーターに知らせることが可能である。

【0027】上述のように一旦脱離したトーチ本体Tは障害物Oからトーチ本体Tを回避させた後、或いは障害物Oを取り除いた後は、フランジ4の表面4cが弾性部材12によって押圧されてフランジ4はテーパ面3cに導かれて溝3に嵌合されて再び磁石8と磁性体9とが磁氣的に接合し、トーチ本体Tは元の状態に復元される。この時、スイッチ13の駆動部13aも元の状態に復帰する。

【0028】上述したようにフランジ4の外周壁4a、底面4bはブラケット2の内周壁3a、ステージ3bに対して夫々所定の精度で嵌合するように構成されているのでトーチ本体Tを常に同軸上に復元することが可能である。

【0029】尚、本実施例では磁石8及び磁性体9をフランジ4及びブラケット2に夫々埋設して配置したが、

5

夫々を貼りつけて配設する等種々の配設方法が適用できる。また、フランジ4側に配置した磁性体8を磁石で構成し、ブラケット2側に配置した磁性体9に対して磁気的に接合させて構成したが、反対に磁性体9を磁石で構成しても良い。

【0030】また、ブラケット2、フランジ4に夫々配置した磁性体9、8を互いに極性の異なる磁石で構成して接合させることでも良い。また、前記磁石は永久磁石で構成したが電磁石で構成しても良い。また、ブラケット2、フランジ4は全体が夫々磁性体で構成しても良い。

【0031】また、本実施例では弾性部材はコイルバネを用い、それに応じたピン11bを適用したが、例えば、板バネや油圧ダンパー等の種々の弾性力を発揮してトーチ本体Tを復元させることが出来るものであればどんな弾性部材を用いても良い。

【0032】また、本実施例での復元部材はピン11bをブラケット2のステージ3b上に突設して構成したが、例えばブラケット2の外周からアームを延ばして施設し該アームの先端に弾性体を備えてフランジ4の表面4cを所定の弾性力で押圧するような構成でも良く、種々の復元部材が考えられる。

【0033】また、本実施例では駆動部13aをブラケット2のステージ3bに接触させてスイッチ13を駆動するように構成したが、駆動部を接触させないで検出するような例えば光リレースイッチや磁気スイッチ等の非接触スイッチを用いて構成することも可能である。

【0034】また、本実施例ではレーザー加工装置に適用したが、これに限定する必要はなく、プラズマ加工装置、ガス加工装置等に使用することが可能である。

【0035】

【発明の効果】本発明に係るトーチ保持構造は、上述の如き構成と作用とを有するので、トーチ本体Tを構成するフランジをブラケットに形成した溝に嵌合し且つ前記フランジとブラケットに配設した磁石と磁性体とを磁気的に接合することによってトーチ本体を所定の位置に保持することが出来る。

【0036】また、トーチ本体が障害物に衝突しても磁

6

氣的に接合したフランジとブラケットが脱離してトーチ本体を回避させるので衝撃を緩和して激突によるトーチの損傷を防止することが出来るのでトーチ本体の保全が向上する。

【0037】また、フランジとブラケット間にスイッチを配設してトーチ本体の脱離を検出するので前記スイッチに接続された警報装置等によってオペレーターに知らせることが出来る。また、それが加工中であれば加工装置を停止させるように構成することも出来る。

【0038】また、トーチ本体が脱離しても復元機能を備えているので、障害物が除去された後は自動的に所定の位置に復元して作業を継続できるので復元のための組付け作業や位置調整の煩わしさが無い。

【0039】また、フランジに穿孔した貫通孔を扇形状の孔にすることで必要に応じてノズル部を所望の方向に回転させることも出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のトーチ保持構造を示す斜視図である。

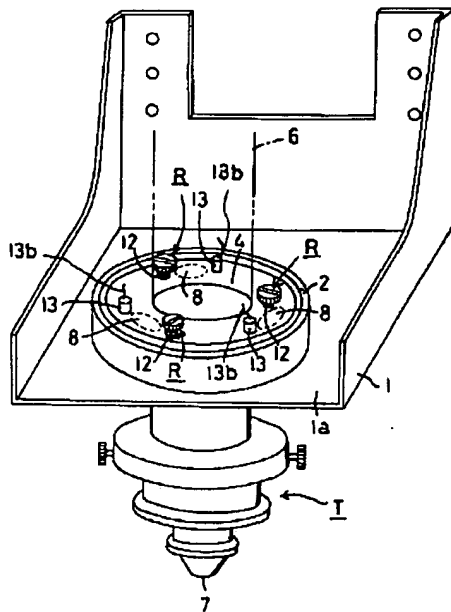
【図2】トーチ本体が定常状態の断面説明図である。

【図3】トーチ本体が脱離した場合の断面説明図である。

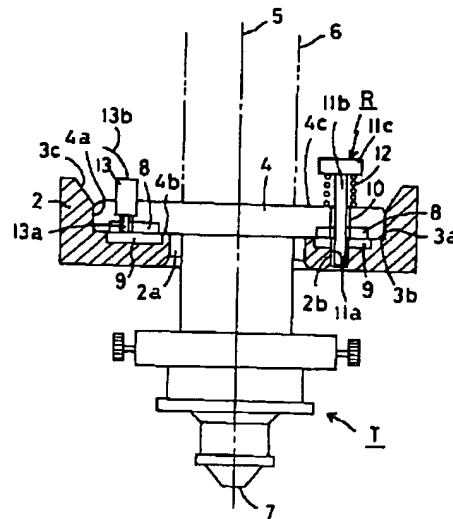
【符号の説明】

1…支持部材	1a…支持台
2…ブラケット	2a…通し孔
2b…ネジ穴	3…溝
3a…内周壁	3b…ステージ
3c…テーパ面	4…フランジ
4a…外周壁	4b…底面
4c…表面	5…レーザー光
6…蛇腹	7…ノズル孔
8…磁石	9…磁性体
10…貫通孔	11a…ネジ部
11b…ピン	11c…バネ受
12…弾性部材	13…スイッチ
13a…駆動部	13b…ケーブル
ル	
R…復元部材	T…トーチ本体

【図1】



【図2】



【図3】

